

Regolamento del Modulo di monitoraggio Minergie

Versione 2025.1

Edizione del 10.04.2025

Valido dal 10.04.2025

Adeguamenti rispetto versione precedente sono indicati in blu

Con il sostegno di

Autori

Sabine von Stockar – Minergie

Maximilian Schaffrinna – Minergie

Olivier Steiger - Scuola universitaria professionale di Lucerna

Minergie Svizzera

ato

Bäumleingasse 22

4051 Basel

T 061 205 25 50

www.minergie.ch

Indice

Glossario	1
Versioni 2	
1 Nozioni di base	3
1.1 Ambito di applicazione	3
1.2 Minergie 3	
1.2.1 Moduli Minergie	3
1.2.2 Offerte e prodotti Minergie per un esercizio efficiente	3
1.3 Modulo di monitoraggio Minergie	4
1.3.1 Modulo aggiuntivo EMS	5
1.3.2 Modulo aggiuntivo comfort	6
1.4 Proprietà e protezione dei dati	6
2 Organizzazione	7
2.1 Sponsorizzazione	7
2.2 Centro di certificazione	7
3 Certificazione del modulo	8
3.1 Informazioni generali	8
3.2 Richiedente	8
3.3 Applicazione	8
3.4 Verifica della domanda di ammissione come richiedente	9
3.5 Certificazione dei sistemi di monitoraggio	9
3.6 Certificazione dei moduli aggiuntivi	9
3.7 Durata della procedura	9
3.8 Ricertificazione	10
3.9 Possibilità di appello	10
3.10 Lista dei fornitori di moduli	10
4 Emolumenti	11
4.1 Spese di certificazione una tantum	11
4.2 Certificazione di modifiche a posteriori	12
4.3 Emolumenti ricorrenti per la manutenzione annuale	12
4.4 Emolumenti ricorrenti per l'elaborazione Monitoring+	12
4.5 Certificazione di un modulo aggiuntivo	12
5 Controlli	13
5.1 Implementazione	13
5.2 Sanzioni 13	
5.3 Possibilità di appello	13
6 Modifica dei requisiti	14
7 Responsabilità	15

8	Riservatezza	16
9	Disposizioni finali	17
Allegato A: Requisiti del Modulo di monitoraggio Minergie		18
A1	Entità del modulo	18
A2	Requisiti 18	
A3	Messa in funzione del modulo	21
A4	Disponibilità dei prodotti	21
A5	Responsabilità del sistema	21
Allegato B: Schemi monitoraggio		23
B1	Punti dati per il modulo di monitoraggio Minergie	24
B2	Supplementare: Schemi di misura per casi speciali	29
Allegato C: Disposizioni di protezione dei dati da osservare per il Monitoring+		31
Allegato D: Modulo aggiuntivo EMS		32
D1	Requisiti modulo aggiuntivo EMS	32
D2	Messa in funzione del modulo aggiuntivo EMS	34
Allegato E: Modulo aggiuntivo Comfort		35
E1	Requisiti modulo aggiuntivo Comfort	35
E2	Messa in funzione del modulo aggiuntivo Comfort	36
Allegato F: Protocollo di messa in funzione dei moduli certificati		37

Glossario

Sistema di monitoraggio (o sistema)	Ai fini del presente regolamento, si intende la combinazione di apparecchiature e software considerati come una singola unità per uno scopo specifico. Il compito o lo scopo del sistema è il monitoraggio e la fornitura di dati inerenti Minergie.
Fornitori di sistemi di monitoraggio	Ai fini del presente regolamento, si riferisce alle aziende che sviluppano, fanno produrre, distribuiscono o integrano sistemi per il monitoraggio tecnico di edifici o offrono servizi in relazione al monitoraggio di oggetti.
Modulo di monitoraggio Minergie o fornitori di monitoraggio certificati	Ai fini del presente regolamento, si riferisce alle aziende che offrono sistemi per il monitoraggio tecnico degli edifici che soddisfano i requisiti stabiliti dal presente regolamento.
Monitoring+	Confronto tra dati di progetto e dati misurati - offerta di servizio facoltativa per gli edifici Minergie con un modulo di monitoraggio Minergie integrato.
Banca dati di monitoraggio Minergie	Banca dati per la memorizzazione dei dati misurati, che vengono raccolti da un modulo di monitoraggio Minergie e trasferiti a Minergie tramite l'interfaccia corrispondente per poter confrontare i dati di progetto con quelli misurati (Monitoring+). Il collegamento alla banca dati di monitoraggio Minergie è volontario/facoltativo.
Modulo aggiuntivo	Funzionalità aggiuntiva di un modulo di monitoraggio Minergie. Viene verificato nell'ambito della certificazione del modulo o in un secondo momento ed è incluso nella lista dei fornitori di moduli. Attualmente sono disponibili i seguenti moduli aggiuntivi: modulo aggiuntivo Energy Management System (EMS), modulo aggiuntivo Comfort.
Regolamento di prodotto degli standard di costruzione MINERGIE®/MINERGIE-P®/MINERGIE-A®.	Regolamento per la costruzione di edifici Minergie. Il regolamento di prodotto costituisce la base dello standard Minergie; i requisiti sono specificati più in dettaglio nella "Guida all'uso degli standard di costruzione". Entrambi i documenti si trovano al seguente link: https://www.minergie.ch/it/certificare/minergie/
Minergie-Esercizio	Il certificato Minergie-Esercizio è un complemento al certificato degli standard di costruzione Minergie/-P/-A. Ha quale obiettivo quello di garantire che gli edifici Minergie realizzino il loro potenziale in termini di efficienza energetica durante l'intero esercizio.

Versioni

Versione	Data	Modifiche
V2021.1	10.02.2021	Protocolli di messa in funzione e schemi rivisti
V2022.1	23.08.2021	Estensione alle aziende fornitrici di servizi, estensione ad altre fonti di energia per i generatori di calore, specificazione delle disposizioni sulla protezione dei dati e standardizzazione generale della terminologia
V2025.1	10.04.2025	Moduli aggiuntivi EMS e Comfort, aggiornamenti generali, adeguamento all'attuale regolamento di prodotto degli standard di costruzione Minergie 2025.1 e aggiunta del nuovo certificato Minergie-Esercizio.

1 Nozioni di base

1.1 Ambito di applicazione

Il presente regolamento si applica al Modulo di Monitoraggio (di seguito denominato "regolamento del modulo"), che si basa sul "Regolamento d'uso del marchio di qualità MINERGIE®" (di seguito denominato "regolamento d'uso"). I requisiti in esso contenuti, incluse le definizioni dei termini, si applicano anche al presente regolamento del modulo, se non diversamente specificato, e sono quindi parte integrante del presente regolamento.

I seguenti documenti appartengono al presente regolamento del modulo:

- Interfaccia dati per i fornitori di moduli
- Contratto di base "Accordo Monitoring+"

In caso di indicazioni contraddittorie e di formulazione differente, fa stato il regolamento nella versione in lingua tedesca. In caso di contraddizioni, i requisiti specifici del presente regolamento del modulo prevalgono sulle disposizioni generali del regolamento d'uso.

1.2 Minergie

Minergie è lo standard edilizio svizzero per il comfort, l'efficienza e la protezione del clima, sia per i nuovi edifici che per i risanamenti. I tre standard edilizi Minergie, -P, -A si basano sulle tecnologie e sulle scoperte scientifiche disponibili oggi. Forniscono una guida e una sicurezza nella pianificazione e garantiscono che l'edificio mantenga il suo valore a lungo termine.

L'associazione Minergie è proprietaria del marchio MINERGIE®. Il marchio di qualità MINERGIE® designa e qualifica beni e servizi che consentono un uso razionale dell'energia e un ampio utilizzo delle energie rinnovabili, portando al contempo un miglioramento del comfort nell'edificio, la garanzia della competitività e la riduzione dell'impatto ambientale.

1.2.1 Moduli Minergie

I moduli Minergie sono componenti rilevanti per l'energia e/o il comfort nella qualità Minergie. Perseguono l'obiettivo di poter certificare singoli componenti o sistemi secondo la qualità Minergie. Nella maggior parte dei casi, i requisiti per un modulo vanno oltre i requisiti generali per un edificio Minergie, creando così nuovi marchi sul mercato, stimolando l'innovazione, contribuendo a standardizzare e ottenendo così un ampio impatto. Questo modulo di monitoraggio Minergie facilita anche la verifica del requisito di monitoraggio per la certificazione secondo uno standard di costruzione Minergie.

1.2.2 Offerte e prodotti Minergie per un esercizio efficiente

Gli edifici Minergie non devono essere solo ben progettati e costruiti, ma anche gestiti nel modo più efficiente possibile. Un edificio ben progettato in termini di efficienza energetica, durante l'esercizio può discostarsi in modo significativo dai valori di progetto a causa di malfunzionamenti, tecnologie non correttamente impostate o comportamenti insoliti degli utenti. Di solito ci si accorge di questo solo molto tardi o non ci si accorge affatto. Ciò può comportare un consumo energetico inutilmente elevato. Per riconoscere ed eliminare queste varia-

zioni, è necessario effettuare il monitoraggio dell'edificio. Elaborando e analizzando i dati, è possibile aumentare significativamente l'efficienza energetica dell'edificio grazie all'ottimizzazione dell'esercizio. Inoltre, il monitoraggio energetico costruisce un ponte tra progettazione, costruzione ed esercizio. Per questo motivo gli standard di costruzione Minergie prevedono requisiti di monitoraggio. Minergie offre anche elaborazioni facoltative (Monitoring+) e un **certificato Minergie-Esercizio** che verifica i risultati.

Requisiti di monitoraggio negli edifici Minergie

Dal 2017 Minergie ha stabilito dei requisiti di monitoraggio per gli edifici. Questi si trovano all'interno del "Regolamento di prodotto degli standard di costruzione MINERGIE®/MINERGIE-P®/MINERGIE-A®" e nella "Guida all'uso degli standard di costruzione Minergie". I documenti sono consultabili qui: <https://www.minergie.ch/it/certificare/minergie/>

Modulo di monitoraggio Minergie

Il modulo di monitoraggio Minergie è una standardizzazione dei requisiti di monitoraggio e richiede un'interfaccia per l'elaborazione dei dati misurati dell'energia. Il modulo di monitoraggio Minergie è l'oggetto di questo regolamento ed è descritto in dettaglio nel capitolo 1.3.

Monitoring+: l'elaborazione automatica

Gli edifici che dispongono di un modulo di monitoraggio certificato possono beneficiare, se il proprietario lo desidera, del confronto automatico tra i dati di progetto e quelli misurati, noto come Monitoring+. Il trasferimento dei dati misurati a Minergie e la relativa elaborazione sono facoltativi per i proprietari degli immobili.

Monitoring+ confronta automaticamente i dati di progetto e quelli misurati su base annuale. Questo fornisce al proprietario e/o al gestore dell'edificio informazioni sui principali malfunzionamenti e sulle impostazioni errate. Una valutazione dettagliata delle correlazioni temporali non è prevista e nemmeno possibile con il sistema scelto. I dati sul comfort non possono essere elaborati automaticamente da Minergie. Anche se tali dati vengono misurati, non vengono trasferiti alla banca dati Minergie.

Il Monitoring+ è facoltativo e non fa parte del certificato Minergie di un edificio. Non ha quindi alcuna conseguenza sulla certificazione dello standard dell'edificio. L'obiettivo è quello di fornire ai gestori e agli utenti un supporto all'esercizio, ovvero una base per verificare automaticamente i dati di consumo per qualsiasi ottimizzazione dell'esercizio necessaria.

Attualmente Monitoring+ è disponibile solo per le categorie di edificio abitazione, scuola e amministrazione. Il servizio sarà esteso ad altre categorie di edificio in un secondo momento.

Certificato Minergie-Esercizio

Da maggio 2025, Minergie offre il certificato Minergie-Esercizio, che certifica l'esercizio efficiente dal punto di vista energetico della tecnica degli edifici. La base di questa certificazione sono i dati energetici misurati con il sistema di monitoraggio e il relativo confronto con i dati di progetto (Monitoring+). Monitoring+ è la base per ottenere il certificato Minergie-Esercizio con la procedura di verifica che si basa sul modulo di monitoraggio. I requisiti corrispondenti sono definiti nel "Regolamento di prodotto Minergie-Esercizio, versione 2025.1".

1.3 Modulo di monitoraggio Minergie

Per standardizzare le soluzioni di monitoraggio presenti sul mercato, semplificare il processo di richiesta degli standard di costruzione Minergie/-P/-A e creare la possibilità di valutare i dati utilizzando un'interfaccia uniforme, Minergie ha lanciato il modulo di monitoraggio Minergie nel 2020. Con questo modulo, un fornitore di

monitoraggio e il suo sistema di monitoraggio possono essere certificati secondo Minergie e quindi far parte delle altre offerte e dei prodotti Minergie.

Il modulo di monitoraggio Minergie mira al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. **Orientamento, standardizzazione e semplificazione:** il modulo di monitoraggio Minergie dovrebbe consentire di certificare i sistemi finiti che soddisfano i requisiti Minergie. Un modulo di monitoraggio Minergie certificato supporta il progettista nella scelta, nella progettazione e nel controllo dell'implementazione della soluzione di misura richiesta. Inoltre, la standardizzazione dei sistemi di monitoraggio dovrebbe consentire la semplificazione nell'utilizzo. Questo dovrebbe rendere i sistemi di monitoraggio semplici più convenienti dal punto di vista economico.
2. **Interfaccia con la banca dati di monitoraggio Minergie:** i sistemi certificati hanno un'interfaccia compatibile con la banca dati di monitoraggio Minergie (definita nel documento associato "Interfaccia dati per i fornitori di sistemi"). L'utilizzo di queste interfacce e il trasferimento dei dati sono tuttavia facoltativi e i proprietari degli edifici sono responsabili della loro decisione. Grazie al trasferimento dei dati, il proprietario dell'edificio può approfittare del Monitoring+ e, su questa base, ottenere il certificato Minergie-Esercizio (capitolo 1.2.2).
3. La definizione di requisiti aggiuntivi in questo regolamento serve anche a **standardizzare le soluzioni di monitoraggio** in relazione al monitoraggio degli edifici e a creare dati utilizzabili.

I sistemi dei fornitori di monitoraggio certificati possono (ma non devono¹) essere utilizzati per soddisfare i requisiti di monitoraggio per ottenere uno standard Minergie. Scegliere un modulo quando si richiede uno standard edilizio semplifica la procedura di verifica. Il modulo di monitoraggio deve essere utilizzato per certificare i sistemi di monitoraggio che soddisfano i requisiti stabiliti nel presente regolamento.

Il modulo di monitoraggio Minergie offre anche due moduli aggiuntivi opzionali:

1. **il modulo aggiuntivo EMS (Energy Management System)** impone requisiti tecnici ai sistemi per l'armonizzazione della produzione e del consumo di energia elettrica all'interno dell'edificio e per la gestione semplice del carico di rete.

2. **il modulo aggiuntivo Comfort** stabilisce i requisiti per la registrazione sensata dei dati sul comfort e può servire come base per un'ottimizzazione dell'esercizio più precisa.

I fornitori che soddisfano anche i requisiti dei moduli aggiuntivi sono contrassegnati di conseguenza sul sito web di Minergie.

I requisiti dettagliati dei moduli di monitoraggio e la procedura di verifica sono definiti nell'allegato A: Requisiti dei moduli di monitoraggio Minergie. I requisiti dettagliati per i moduli aggiuntivi EMS e Comfort e la procedura di verifica sono definiti nell'allegato D: Modulo aggiuntivo EMS e nell'allegato E: Modulo aggiuntivo Comfort.

1.3.1 Modulo aggiuntivo EMS

Il modulo aggiuntivo Energy Management Systems (EMS) si riferisce ai moduli di monitoraggio Minergie che, oltre alla registrazione e all'elaborazione sistematica dei dati energetici (consumo e produzione), consentono anche la regolazione automatica di impianti e apparecchi. L'obiettivo è quello di ottimizzare l'uso dell'energia

¹ È possibile utilizzare anche soluzioni di monitoraggio non certificate, a condizione che soddisfino i requisiti del Regolamento di prodotto degli standard di costruzione MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®

dal punto di vista dell'edificio e rispettivamente del proprietario (ottimizzazione del consumo proprio e dell'efficienza economica) e, facoltativamente, della rete elettrica locale.

La funzionalità EMS può essere integrata nel modulo di monitoraggio Minergie, su cui si basa il modulo aggiuntivo. In alternativa, la funzionalità aggiuntiva può essere coperta da un sistema aggiuntivo, che è anche responsabilità del fornitore del modulo ed è pienamente compatibile con la sua soluzione.

1.3.2 Modulo aggiuntivo comfort

Il modulo aggiuntivo Comfort si riferisce ai moduli di monitoraggio Minergie che, oltre alla registrazione e all'elaborazione sistematica dei dati energetici (consumo e produzione), consentono anche la registrazione, la visualizzazione e l'archiviazione dei dati per valutare il comfort. Il comfort è definito dalla temperatura dell'aria nel locale, dall'umidità relativa e dalla qualità dell'aria nel locale.

La misurazione del comfort può essere integrata nel modulo di monitoraggio Minergie, su cui si basa il modulo aggiuntivo. In alternativa, la funzionalità aggiuntiva può essere coperta da un sistema aggiuntivo, che è anche responsabilità del fornitore del modulo ed è pienamente compatibile con la sua soluzione.

1.4 Proprietà e protezione dei dati

Se i dati vengono trasferiti a Minergie, rimangono in ogni caso di proprietà del proprietario dell'edificio e non di Minergie. I dati specifici dell'edificio sono utilizzati esclusivamente per la valutazione dell'edificio stesso. Minergie può utilizzare i dati in forma aggregata per valutazioni scientifiche e statistiche. Possono essere pubblicati solo i dati che non permettono di trarre conclusioni su singole proprietà.

Le disposizioni precise sulla protezione dei dati tra il fornitore di moduli e Minergie per il funzionamento del Monitoring+ sono definite nell'allegato C.

2 Organizzazione

2.1 Sponsorizzazione

L'Associazione Minergie è responsabile della pubblicazione del presente regolamento, del suo contenuto e di eventuali modifiche. L'Associazione Minergie è anche responsabile della determinazione del Centro di certificazione e dell'istituzione della commissione per la certificazione dei moduli.

2.2 Centro di certificazione

Il Centro di certificazione è responsabile per

- l'amministrazione del modulo di monitoraggio Minergie (corrispondenza, documentazione, finanze)
- la verifica del rispetto del presente regolamento
- l'esame delle domande dei richiedenti di certificazione dei moduli, conformemente al capitolo 3.4
- la certificazione delle soluzioni di monitoraggio degli edifici come modulo di monitoraggio, secondo il capitolo 3.5
- la certificazione di funzionalità aggiuntive come modulo aggiuntivo del monitoraggio Minergie, in conformità con il capitolo 3.6
- la verifica della completezza e della conformità delle richieste per la certificazione dei sistemi di monitoraggio degli edifici come modulo di monitoraggio Minergie, secondo il capitolo 3.6.5
- la gestione di un elenco di moduli di monitoraggio certificati, conformemente al paragrafo **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.10.**
- la realizzazione di controlli a campione
- il rendiconto degli emolumenti annuale dell'Associazione Minergie

Il Centro di certificazione risponde annualmente alla Commissione dei moduli e all'Associazione Minergie. Il Centro/i Centri di certificazione sono nominati dall'Associazione Minergie.

3 Certificazione del modulo

3.1 Informazioni generali

La certificazione di un modulo di monitoraggio Minergie viene effettuata in conformità al presente regolamento, indipendentemente dall'utilizzo per un oggetto. La verifica della corretta applicazione viene effettuata tramite controlli a campione sugli oggetti Minergie. Il Centro di certificazione ha la possibilità di effettuare controlli casuali sugli oggetti in qualsiasi momento.

Le soluzioni di monitoraggio devono soddisfare i requisiti corrispondenti a questo regolamento.

Fondamentalmente, per la certificazione sono controllati tre elementi:

- 1 Il richiedente
- 2 La soluzione di monitoraggio
- 3 L'interfaccia per la trasmissione dei dati

3.2 Richiedente

I potenziali richiedenti sono aziende che sviluppano, distribuiscono o integrano sistemi per il monitoraggio tecnico degli edifici o offrono servizi in relazione al monitoraggio degli oggetti. Si dovrebbero usare sistemi di misurazione di qualità che soddisfino i requisiti del presente regolamento.

3.3 Applicazione

La richiesta di candidatura alla commissione d'ammissione deve includere i due formulari seguenti:

- 1 Formulario di richiesta di ammissione come richiedente
- 2 Formulario di richiesta di certificazione di una nuova soluzione di monitoraggio

I moduli di richiesta devono essere compilati e inviati al Centro di certificazione insieme agli allegati necessari.

Se un richiedente è stato approvato dal Centro di certificazione, non è necessario presentare un modulo di approvazione per ogni successiva domanda nei tre anni successivi. Il Centro di certificazione può richiedere che il richiedente ne fornisca nuovamente la verifica.

La domanda di ammissione come richiedente deve essere accompagnata dalla seguente verifica:

- Il richiedente dispone di un adeguato sistema di garanzia e gestione della qualità (o di requisiti equivalenti)

La richiesta di certificazione di una nuova soluzione di monitoraggio deve includere le seguenti verifiche:

- Il sistema di monitoraggio degli edifici da certificare soddisfa i requisiti del modulo di monitoraggio Minergie

3.4 Verifica della domanda di ammissione come richiedente

Il Centro di certificazione verifica la domanda di ammissione come richiedente. Esso verifica se il richiedente dispone di un sistema di garanzia della qualità o di gestione, ovvero

- che sia certificato secondo la serie di norme EN ISO 9000, oppure
- che garantisca in modo equivalente che la qualità dei sistemi notificati soddisfi i requisiti per i richiedenti

La verifica di garanzia della qualità si basa su un'autodichiarazione.

Il Centro di certificazione informa il richiedente della decisione in forma scritta. Qualsiasi rifiuto di ammissione deve essere motivato.

3.5 Certificazione dei sistemi di monitoraggio

Il Centro di certificazione effettua un esame per il sistema richiesto. Viene verificato se i requisiti del modulo di monitoraggio Minergie in conformità all'Allegato A: Requisiti sono soddisfatti.

Il Centro di certificazione informa il richiedente della decisione in forma scritta. Il rifiuto della domanda deve essere motivato.

Se i requisiti del modulo di monitoraggio Minergie sono soddisfatti, il Centro di certificazione rilascia al richiedente una conferma di certificazione (digitale).

La certificazione autorizza il fornitore a contrassegnare la soluzione di monitoraggio con il marchio Minergie, ad esempio tramite badge digitali personalizzati. La certificazione si applica esclusivamente alla soluzione inerente al prodotto verificato.

L'uso del marchio Minergie deve essere conforme al presente regolamento e alle disposizioni per l'uso del marchio di qualità Minergie. Se il richiedente desidera utilizzare il logo Minergie in un contesto più ampio, deve orientarsi verso altre opzioni, come diventare membro o partner Minergie.

3.6 Certificazione dei moduli aggiuntivi

Il Centro di certificazione esegue un'analisi del modulo aggiuntivo richiesto. Verifica se i requisiti per i moduli aggiuntivi in conformità all'allegato D (modulo aggiuntivo EMS) o all'allegato E (modulo aggiuntivo Comfort) sono soddisfatti.

Il Centro di certificazione informa il richiedente della sua decisione in forma scritta. Il rifiuto della domanda deve essere motivato.

Se i requisiti previsti dal presente regolamento sono soddisfatti, il modulo aggiuntivo sarà incluso nella lista dei fornitori di moduli in conformità al capitolo 3.10.

3.7 Durata della procedura

In una prima fase, il Centro di certificazione verifica la completezza e la conformità della richiesta, compresi tutti gli allegati necessari. Il Centro di certificazione informerà il richiedente di eventuali documenti mancanti. Le domande incomplete o errate devono essere corrette e ripresentate entro 30 giorni.

Il Centro di certificazione si impegna a informare il richiedente della sua decisione entro 30 giorni lavorativi o di richiamare la sua attenzione sui documenti mancanti o sui pagamenti dovuti.

3.8 Ricertificazione

In casi eccezionali e in caso di modifiche sostanziali, un modulo di monitoraggio deve essere ricertificato. Possibili motivi sono

- modifiche alle interfacce del sistema, come descritto nell'allegato A2.3
- aggiustamenti in riferimento alla procedura di messa in funzione, da eseguire in conformità con l'allegato A3
- se i requisiti per il monitoraggio dei moduli Minergie vengono modificati dall'Associazione Minergie in conformità al capitolo 6

I costi della ricertificazione sono a carico del fornitore del sistema.

3.9 Possibilità di appello

Se una domanda viene respinta dal Centro di certificazione, il richiedente ha la possibilità di adattare i suoi documenti ai requisiti o di presentare una richiesta al Centro di certificazione per un riesame. Il Centro di certificazione deve giustificare le sue decisioni in forma scritta.

Il richiedente può anche fare appello all'Associazione Minergie. I ricorsi devono essere motivati per iscritto e presentati entro 20 giorni. L'Associazione Minergie prenderà una decisione definitiva sul ricorso dopo aver sentito il Centro di certificazione.

3.10 Lista dei fornitori di moduli

Il Centro di certificazione conserva tutti i documenti della certificazione per almeno 10 anni, compresi i contatti di tutti i fornitori e i dettagli delle soluzioni certificate.

Una lista di moduli con informazioni sui fornitori è pubblicata dall'Associazione Minergie su minergie.ch.

4 Emolumenti

La certificazione di un modulo di monitoraggio Minergie è soggetta a costi. Gli emolumenti ordinari sono dovuti al completamento della certificazione, mentre eventuali spese aggiuntive sono dovute al momento della fornitura del servizio.

Tutti gli altri servizi forniti dal Centro di certificazione, oltre a quelli ordinari, non sono inclusi negli emolumenti e saranno fatturati dal Centro di certificazione o dall'Associazione Minergie, previo avviso, come spese aggiuntive.

Per ulteriori informazioni sugli emolumenti, consultare il regolamento d'uso (capitolo 5).

La seguente tabella riassume gli emolumenti applicati dal Centro di certificazione Minergie. Gli emolumenti sono espressi in franchi svizzeri e non comprendono l'IVA. Vengono fatturati al fornitore del monitoraggio.

4.1 Spese di certificazione una tantum

Fatturato dal Centro di certificazione

Richiesta di autorizzazione come società per la certificazione di fornitore di servizi di monitoraggio

- Verifica della completezza e della conformità della richiesta di certificazione, compresi tutti gli allegati richiesti.
- Verifica del sistema di gestione e garanzia della qualità
- Preparazione della decisione, motivazione da parte del Centro di certificazione
- Amministrazione

CHF 720

Certificazione di un sistema di monitoraggio

- Verifica della completezza e della conformità della richiesta di certificazione, compresi tutti gli allegati richiesti.
- Verifica del campo di applicazione del modulo
- Verifica della compatibilità
- Verifica dei requisiti del regolamento di prodotto Minergie
- Verifica degli apparecchi di misurazione
- Verifica dell'interfaccia per la trasmissione dei dati di misurazione alla banca dati di monitoraggio Minergie (API)
- Verifica dell'esportazione dei dati
- Verifica della messa in funzione
- Verifica della disponibilità del prodotto
- Preparazione della decisione, motivazione da parte del Centro di certificazione
- Amministrazione

CHF 2'200

4.2 Certificazione di modifiche a posteriori

Fatturato dal Centro di certificazione

Adattamenti dell'interfaccia per la trasmissione dei dati misurati alla banca dati di monitoraggio Minergie (API)	CHF 1'400
Adattamenti del sistema di misurazione, compresa la visualizzazione (escluse le apparecchiature di misurazione e l'API)	CHF 400
Acquisizione di una soluzione esistente da parte di un altro fornitore o adattamento del fornitore (costi analoghi per l'approvazione come società richiedente definita in B1)	CHF 720

4.3 Emolumenti ricorrenti per la manutenzione annuale

Fatturato dall'Associazione Minergie (annualmente)

Spese di manutenzione annuali per il fornitore	CHF 500
Spese di manutenzione annuali per partner specializzato/membro	CHF 300

4.4 Emolumenti ricorrenti per l'elaborazione Monitoring+

Fatturato dall'Associazione Minergie (annualmente per ogni edificio)

Per abitazione plurifamiliari e grossi edifici: emolumenti annuali per ogni edificio (solo edifici che usufruiscono del Monitoring+)	CHF 40
Per abitazioni monofamiliari: emolumenti annuali per ogni edificio (solo edifici che usufruiscono del Monitoring+)	CHF 10

4.5 Certificazione di un modulo aggiuntivo

Fatturato dal Centro di certificazione

Una volta per ogni modulo aggiuntivo. La certificazione di un modulo aggiuntivo può essere effettuata insieme alla certificazione di base come modulo di monitoraggio Minergie o indipendentemente in un secondo momento.	CHF 600
---	----------------

5 Controlli

5.1 Implementazione

Il controllo a campione delle soluzioni di monitoraggio degli edifici viene effettuato da uno specialista nominato dal Centro di certificazione o da un membro delegato del Centro di certificazione.

I controlli vengono effettuati a campione su indicazione del Centro di certificazione o dell'Associazione Minergie. I controlli servono a verificare la conformità dei sistemi ai requisiti dell'Allegato A: Requisiti .

L'esperto incaricato del controllo è tenuto a fornire al Centro di certificazione una relazione scritta sui risultati.

5.2 Sanzioni

In caso di violazione del presente regolamento e/o dei relativi allegati da parte di un fornitore del modulo, l'Associazione Minergie si riserva il diritto di difendersi e di richiedere i danni. L'associazione può inoltre infliggere le seguenti sanzioni singolarmente o cumulativamente:

- ammonimento scritto con la richiesta di rimediare ai difetti entro 60 giorni
- trasferimento dei costi del controllo al fornitore del modulo
- ritiro della certificazione come modulo di monitoraggio Minergie
- revoca dei diritti d'uso del marchio di qualità Minergie

5.3 Possibilità di appello

Le decisioni del Centro di certificazione possono essere impugnate presso l'Associazione Minergie entro 20 giorni, accompagnate da una motivazione scritta. La decisione dell'Associazione Minergie è definitiva.

6 Modifica dei requisiti

L'Associazione Minergie può modificare i requisiti del modulo di monitoraggio Minergie in accordo con la commissione dei moduli. I titolari dei moduli saranno informati di tali cambiamenti.

Ai titolari dei moduli verrà concesso un periodo di transizione stabilito dall'Associazione Minergie per adattare ai nuovi regolamenti le loro soluzioni di monitoraggio di edifici certificate secondo i precedenti requisiti.

Dopo questo periodo di transizione, il marchio Minergie non potrà più essere utilizzato per tutti quei sistemi di monitoraggio che non soddisfano i nuovi requisiti.

7 Responsabilità

La certificazione di soluzioni come modulo di monitoraggio Minergie è un'etichetta per soluzioni di monitoraggio rilasciata dall'Associazione Minergie in conformità alle disposizioni del presente regolamento. Da ciò non si può dedurre alcuna garanzia o responsabilità nei confronti di Minergie per quanto riguarda la qualità e la funzionalità dei moduli di monitoraggio certificati.

Nessun reclamo per danni può essere derivato dall'uso delle informazioni qui fornite da parte degli utenti e di terzi.

8 Riservatezza

Le informazioni sui fornitori di monitoraggio che non sono generalmente note e che vengono scambiate dal richiedente o dal fornitore del sistema con l'Associazione Minergie, la commissione dei moduli e/o il Centro di certificazione durante il processo di certificazione sono strettamente confidenziali.

I dati inseriti nel modulo di richiesta sono esenti dall'obbligo di riservatezza.

9 Disposizioni finali

L'Associazione Minergie si riserva il diritto di adeguare in qualsiasi momento il presente regolamento, le sue appendici e i requisiti, le procedure di verifica e le condizioni di verifica, sulla base dei nuovi sviluppi in ambito economico e nel settore energetico.

Le modifiche devono essere approvate dalla commissione di modulo. È determinante il regolamento in vigore al momento della presentazione della richiesta.

Le modifiche al presente regolamento devono essere apportate in forma scritta. Se alcune parti del presente regolamento diventano non valide, ciò non pregiudica la validità delle restanti disposizioni.

Gli allegati sono parte integrante del presente regolamento.

Queste disposizioni sono soggette al diritto svizzero. Il foro esclusivo è presso la sede dell'Associazione Minergie, attualmente a Basilea.

Questa versione 2025.1 è stata approvata dal Consiglio di Minergie il 9 aprile 2025 ed è entrata in vigore il 10 aprile 2025.

Allegato A: Requisiti del Modulo di monitoraggio Minergie

A1 Entità del modulo

I moduli di monitoraggio sono soluzioni di monitoraggio certificate e adatte all'uso negli edifici Minergie (e alla loro certificazione). Comprendono le seguenti parti del sistema:

- (i) la raccolta, la trasmissione e l'archiviazione dei dati misurati;
- (ii) la raccolta e l'archiviazione dei metadati associati² (se applicabile);
- (iii) le prestazioni del trattamento dei dati di misurazione e la loro visualizzazione; così come
- (iv) un'interfaccia definita da Minergie per la trasmissione dei dati misurati e dei metadati alla banca dati Minergie. Il collegamento dei singoli edifici alla banca dati Minergie per il Monitoring+ è facoltativo (clausola 1.5.1).
- (v) moduli aggiuntivi, se applicabile (facoltativo)

A2 Requisiti

Un modulo di monitoraggio Minergie deve soddisfare i requisiti del regolamento di prodotto degli standard di costruzione MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®. I requisiti aggiuntivi per il modulo sono definiti in questa sezione.

² Il termine "metadati" si riferisce ai dati che forniscono informazioni aggiuntive ai dati di misurazione effettivi. Ad esempio, informazioni sulla posizione, il tipo di contatore, ecc.

A2.1 Punti di misura

I punti di misura esistenti secondo la Figura 2 devono essere misurati nell'edificio. Sono consentiti sensori di misurazione alternativi (ad esempio variabili di comando e controllo dell'automazione degli edifici, regolatori di pompe di calore, inverter) che emettono il valore misurato tramite un'interfaccia comunicativa e punti di misurazione virtuali (ad esempio la somma di più contatori di elettricità), a condizione che soddisfino i requisiti relativi al campo di misura, alla precisione, all'approvazione e alla risoluzione temporale in conformità alla Tabella 1.

Punti dati monitoraggio Minergie

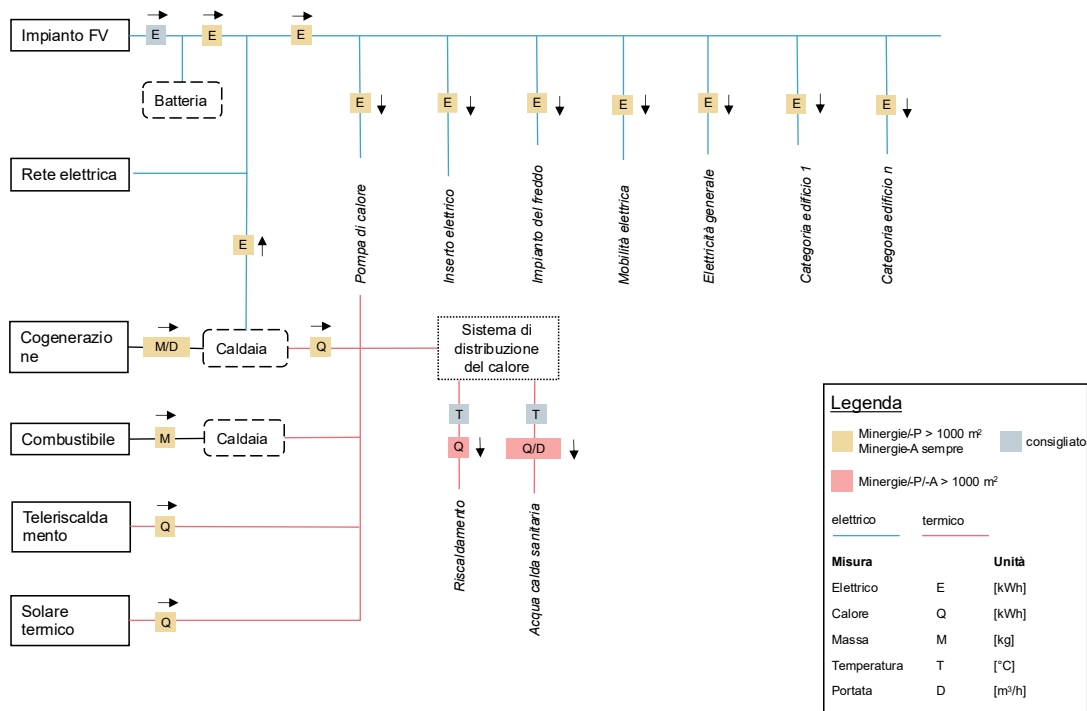


Figura 1: punti dati del modulo di monitoraggio.

Il campo di misura, la precisione e l'approvazione degli apparecchi di misura, nonché la risoluzione temporale dei dati misurati registrati sono definiti in funzione della grandezza misurata.

Variabile misurata	Sigla	Campo di misura (indicativo)	Precisione (min.)	Approvazione	Risoluzione temporale
Elettricità [kW E]	E	Un = 230 V; 3 x 230 / 400 V f = 50 Hz	Classe A (EN 50470-3)	MID o equivalente	15 min.
Calore [kWh]	Q	$\Theta = 15\text{ °C} - 150\text{ °C}$ qp = 0.6 – 2.5 m3/h	Classe 3 (EN 1434)	MID o equivalente	24 h
Massa [kg]	M	-	10%	-	1 mese
Temperatura [°C]	T	0 – 110 °C	Classe B (IEC751)	-	15 min.
Portata [m3/h]	D	Q3 = 2.5 – 10 m3/h	Direttiva 2014/32/EC	MID o equivalente	24 h

Tabella 1. Requisiti per gli apparecchi di misura.

A2.2 Archiviazione e output dei dati

La soluzione di monitoraggio offre la possibilità di archiviare i dati registrati per almeno un anno intero. I dati possono essere archiviati in locale, in remoto o tramite un servizio cloud.

La soluzione di monitoraggio consente di visualizzare i dati registrati in una forma grafica di facile comprensione. Vengono visualizzati almeno i dati mensili e annuali e la visualizzazione può essere resa accessibile ai proprietari o ai residenti.

A2.3 Interfaccia

L'interfaccia e le sue specifiche tecniche dettagliate tra un modulo di monitoraggio e la banca dati Minergie sono documentate nel documento separato "Interfaccia dati per i fornitori di moduli". L'interfaccia fa parte della documentazione di certificazione.

A2.4 Esportazione dei dati

Deve essere possibile esportare i dati misurati o grezzi in un file CSV.

A3 Messa in funzione del modulo

Al momento della messa in funzione delle parti (i) e (ii) del sistema secondo l'allegato A1, il fornitore del monitoraggio esegue una verifica di plausibilità dei dati di misurazione. Vengono controllati almeno i seguenti punti:

- Tutti i flussi di energia richiesti sono misurati secondo il regolamento di prodotto per gli standard di costruzione MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®.
- In tutti i punti di misurazione vengono utilizzati dispositivi di misurazione adeguati. Questi sono conformi ai requisiti secondo l'allegato A2 Requisiti.
- Tutti gli apparecchi di misura sono utilizzati in modo professionale (installazione, messa in funzione).
- Tutti i dati di misurazione sono assegnati correttamente ai punti dati corrispondenti
- Il sistema di monitoraggio dell'edificio installato e le sue impostazioni sono documentate in modo completo e comprensibile.

Durante la messa in funzione del sistema parte (iii) secondo l'allegato A1, vengono controllati i seguenti punti:

- L'elaborazione dei dati misurati soddisfa i requisiti secondo il regolamento di prodotto per gli standard di costruzione MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®.
- La visualizzazione soddisfa i requisiti secondo il regolamento di prodotto per gli standard di costruzione MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®.

Durante la messa in funzione del sistema parte (iv) secondo l'allegato A1, vengono controllati i seguenti punti:

- Il trasferimento dei dati alla banca dati di monitoraggio Minergie secondo l'allegato A2.3 funziona correttamente.
- Tutti i controlli di plausibilità e di dati della banca dati di monitoraggio Minergie sono positivi.

L'installatore del sistema documenta l'avvenuta messa in funzione e l'accettazione del modulo di monitoraggio Minergie sotto forma di un protocollo di messa in funzione (allegato F: Protocollo di messa in funzione per moduli certificati). Una parte obbligatoria del protocollo di messa in funzione è una lista degli apparecchi di misurazione utilizzati per qualsiasi controllo a campione. I protocolli di messa in funzione propri del fornitore di moduli contengono almeno le stesse informazioni, compresa una lista degli apparecchi di misura utilizzati. Tutti i protocolli di messa in funzione degli edifici con moduli di monitoraggio Minergie vengono inoltrati a Minergie o caricati direttamente nel relativo progetto all'interno della piattaforma dei Label.

A4 Disponibilità dei prodotti

I sistemi e i pezzi di ricambio offerti devono essere disponibili per almeno cinque anni dalla data di presentazione della richiesta ai sensi del capitolo 3.3. Questo vale anche per la manutenzione e il mantenimento dei sistemi, così come per i servizi offerti, se applicabile. **In alternativa, è necessario assicurarsi che sia possibile una sostituzione con prodotti equivalenti che soddisfino i requisiti di questo regolamento.**

A5 Responsabilità del sistema

I fornitori devono soddisfare i requisiti dell'accordo Monitoring+ e quindi hanno la responsabilità del sistema nei confronti del cliente.

La responsabilità del sistema richiede la corretta progettazione, consegna, installazione, messa in funzione e manutenzione di una soluzione certificata al momento della vendita in conformità con il modulo di monitoraggio Minergie.

L'assunzione di responsabilità per l'impianto richiede che gli installatori siano istruiti dal fornitore in relazione alla soluzione del fornitore e che seguano le specifiche di quest'ultimo per l'installazione e la messa in funzione.

Allegato B: Schemi monitoraggio

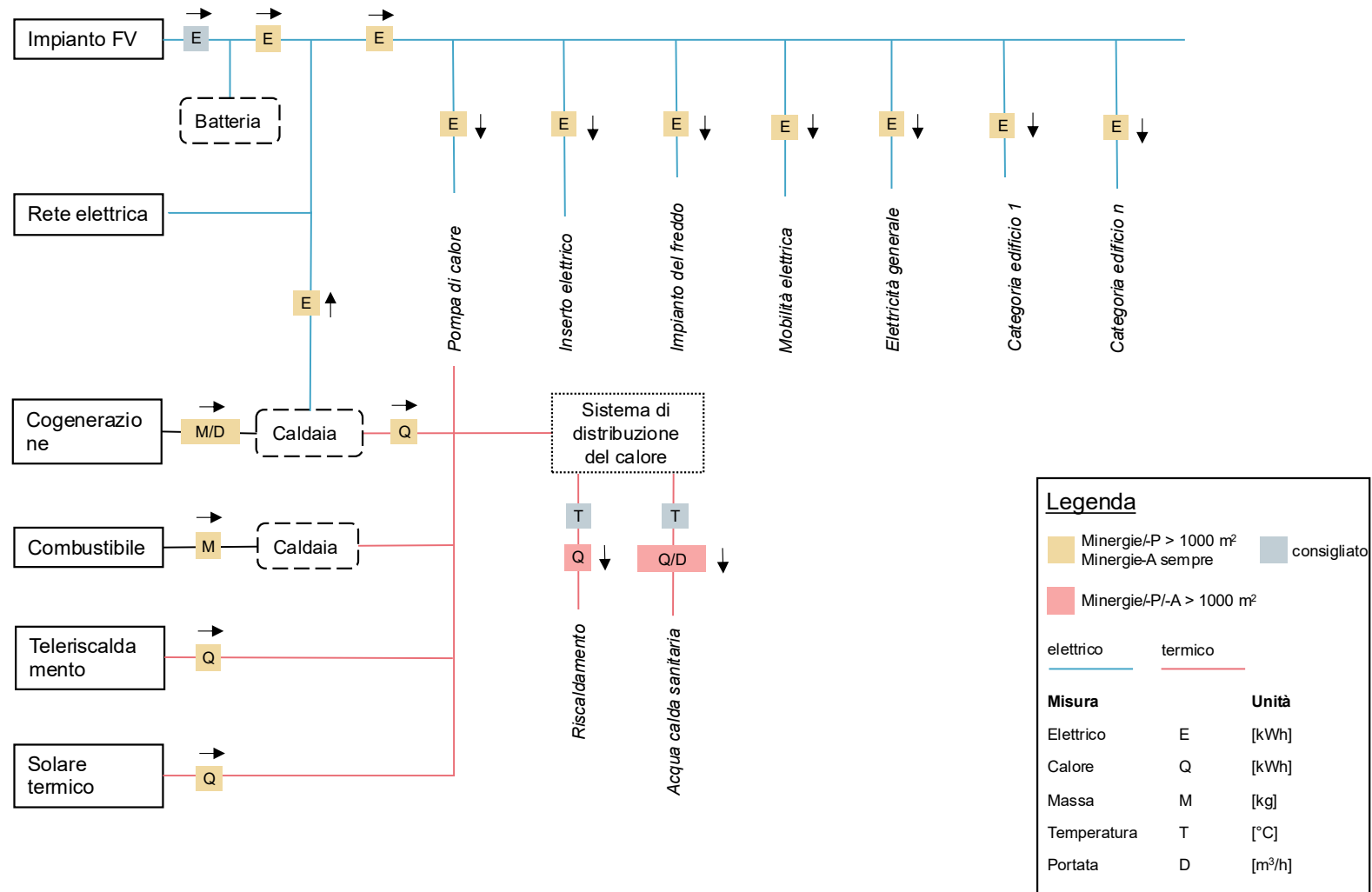
Lo schema B1 mostra tutti i punti dati rilevanti per il modulo di monitoraggio. I punti dati necessari per il monitoraggio sono evidenziati con diversi colori. Lo schema è inteso come una panoramica dei possibili punti dati. Ciò significa che lo schema può essere utilizzato come base per la progettazione del concetto di misurazione e che tutti i punti dati non disponibili possono essere eliminati.

Va notato che si tratta di punti dati, non di punti di misura reali. È consentita la creazione di punti di misura virtuali, ad esempio come somma dei contatori. Diversi esempi sono riportati nell'allegato B1. Le serie temporali devono essere fornite come dati grezzi in ogni caso. I dati misurati possono essere forniti in forma grezza o aggregata.

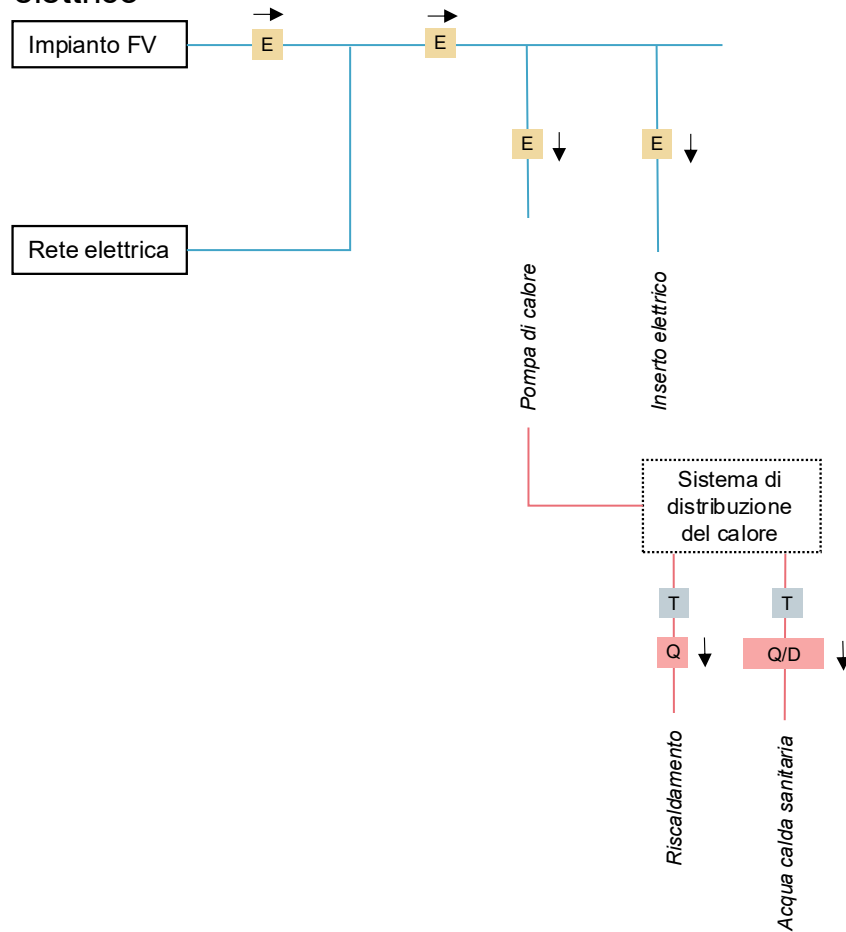
L'allegato B2 contiene schemi aggiuntivi che mostrano come gestire gli ampliamenti e i casi speciali in modo che i punti dati possano essere registrati in conformità a B1.

B1 Punti dati per il modulo di monitoraggio Minergie

Punti dati monitoraggio Minergie

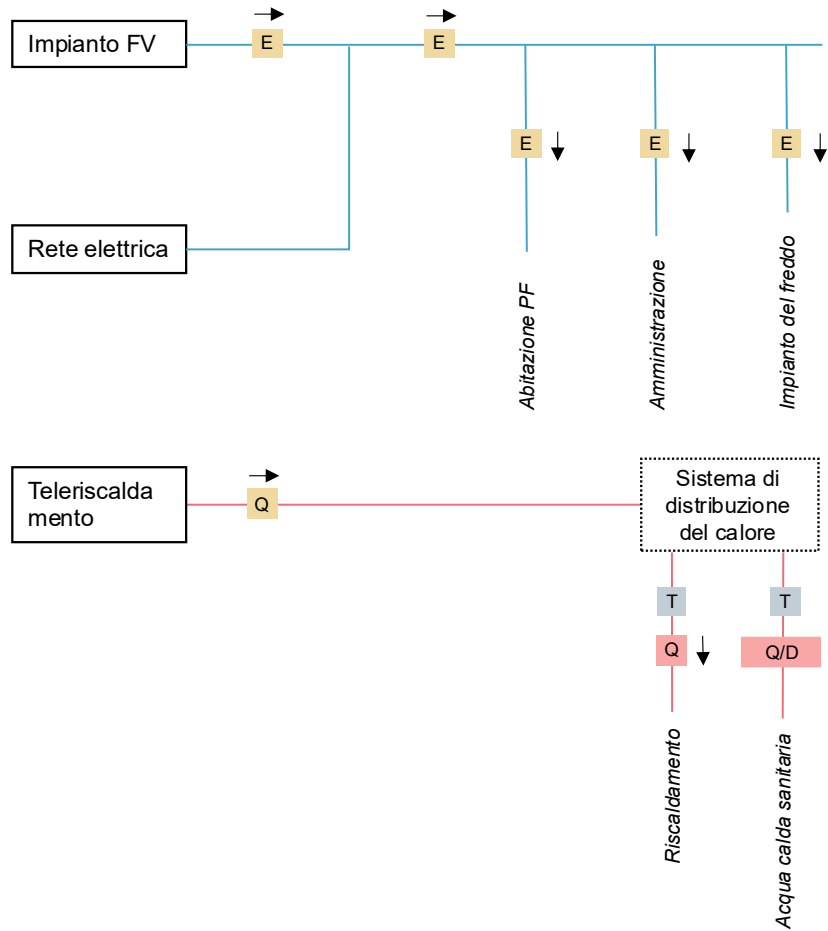


Punti dati monitoraggio Minergie – Es. monitoraggio abitazione PF con pompa di calore e inserto elettrico



Legenda		
 Minergie-P > 1000 m ²	 consigliato	
 Minergie-A sempre		
 Minergie-P/-A > 1000 m ²		
elettrico	termico	
<hr style="border: 0.5px solid blue; width: 100%;"/>		
Misura		Unità
Elettrico	E	[kWh]
Calore	Q	[kWh]
Massa	M	[kg]
Temperatura	T	[°C]
Portata	D	[m ³ /h]

Punti dati monitoraggio Minergie – Es. abitazione PF e amministrativo con teleriscaldamento e raffreddamento



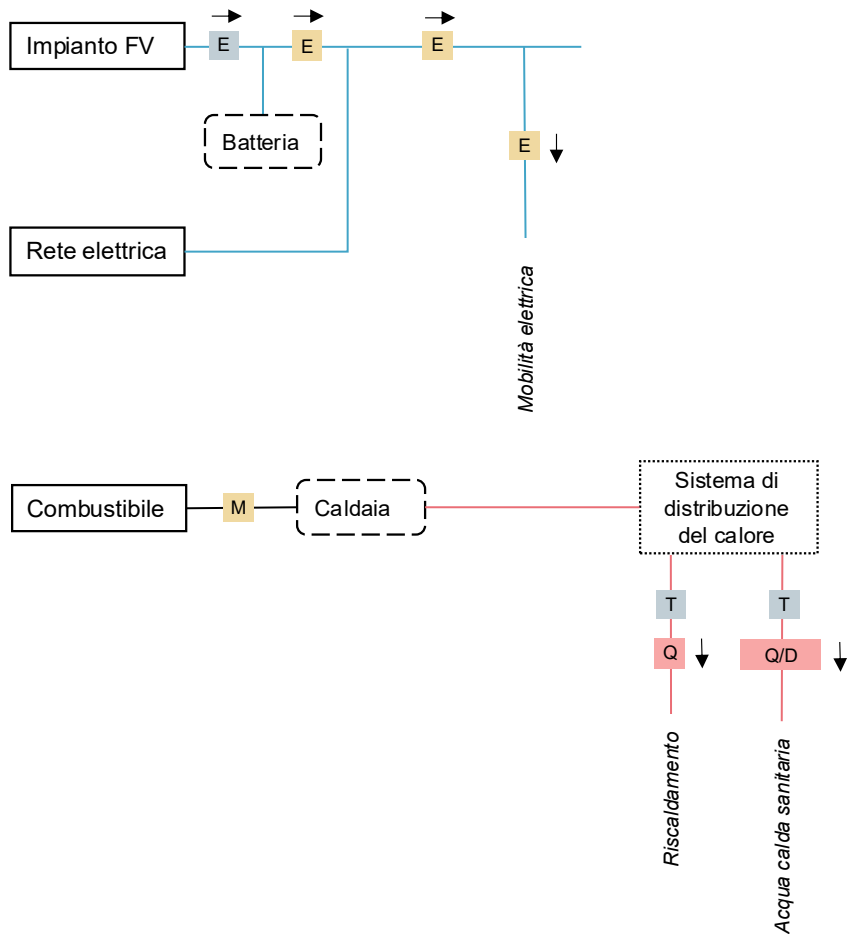
Legenda

Minergie-P > 1000 m² consigliato
 Minergie-A sempre
 Minergie-P/-A > 1000 m²

— elettrico — termico

Misura		Unità
Elettrico	E	[kWh]
Calore	Q	[kWh]
Massa	M	[kg]
Temperatura	T	[°C]
Portata	D	[m ³ /h]

Punti dati monitoraggio – Abitazione PF con batteria di stoccaggio, mobilità elettrica e caldaia a pellet

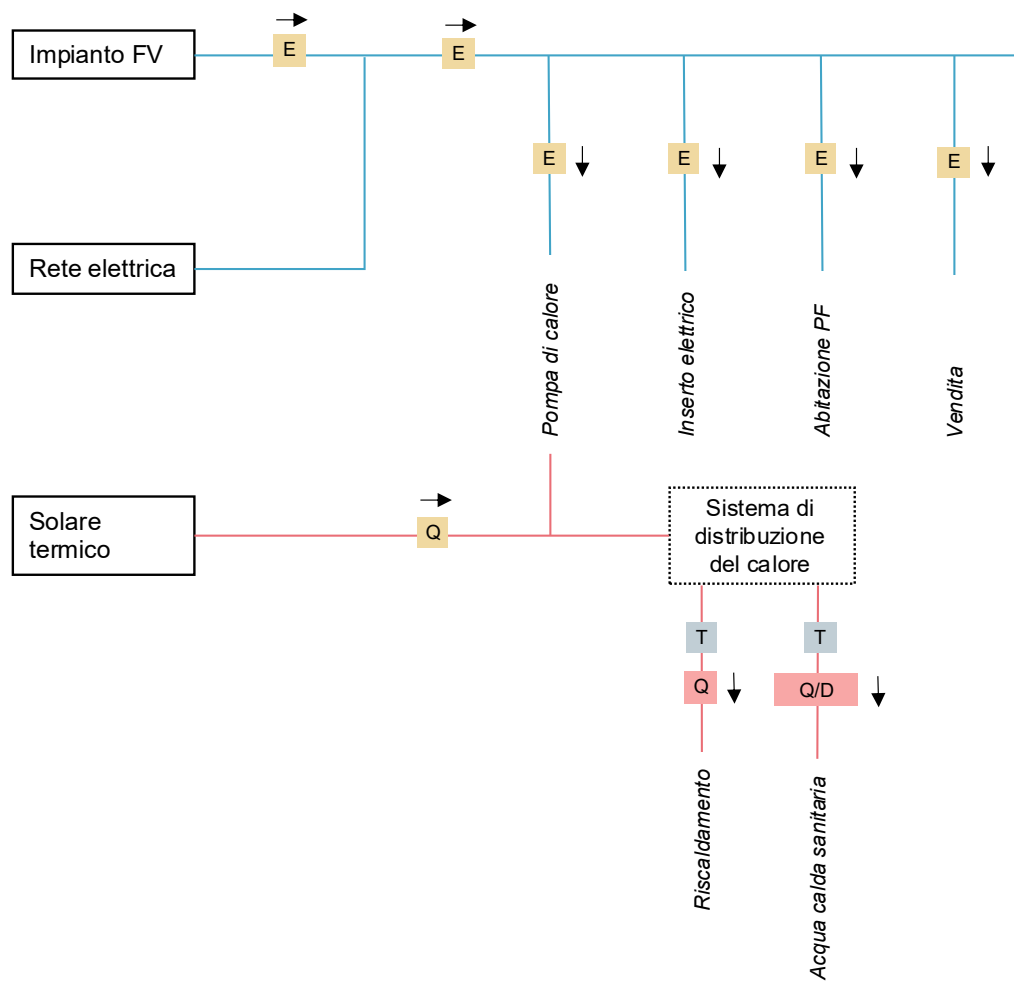


Legenda

Minergie-/P > 1000 m² consigliato
 Minergie-A sempre
 Minergie-/P-A > 1000 m²

	elettrico	termico	
Misura			Unità
Elettrico	E		[kWh]
Calore		Q	[kWh]
Massa		M	[kg]
Temperatura		T	[°C]
Portata		D	[m ³ /h]

Punti dati monitoraggio – Es. abitazione PF e vendita con pompa di calore e impianto solare termico

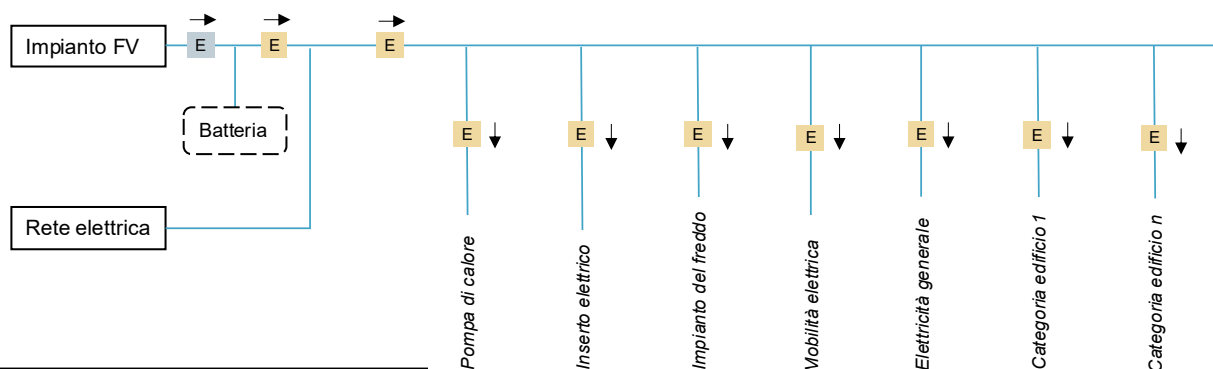


Legenda		
 Minergie-P > 1000 m ²	 consigliato	
 Minergie-A sempre		
 Minergie-P/-A > 1000 m ²		
elettrico	termico	
—	—	
Misura		Unità
Elettrico	E	[kWh]
Calore	Q	[kWh]
Massa	M	[kg]
Temperatura	T	[°C]
Portata	D	[m ³ /h]

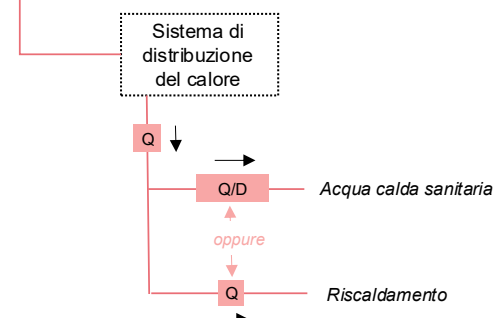
B2 Supplementare: Schemi di misura per casi speciali

Caso speciale 1: batteria di accumulo con accoppiamento AC e uscita a pompa di calore

Punti dati monitoraggio Minergie – Impianto FV con accoppiamento AC e pompa di calore con conteggio del calore totale



- Note:**
- Si raccomanda un impianto FV con contatore lordo per valutare meglio l'efficienza del sistema.
 - Il contatore netto dell'impianto FV è obbligatorio per determinare l'energia utilizzabile e l'autoconsumo.
 - In alternativa, un contatore di produzione totale e un contatore bidirezionale della batteria possono essere utilizzati per valutare l'efficienza della batteria.
 - Se il calore è fornito da una pompa di calore che ha solo un'uscita di misurazione, il calore totale prodotto deve essere registrato con un contatore di calore.
 - Le proporzioni per l'acqua calda e il riscaldamento possono essere determinate da una misura di flusso (portata) nel circuito dell'acqua calda o da un conteggio del calore nel circuito di riscaldamento.
 - Il calore dell'acqua calda è determinato dal calcolo ($Q_w = V \cdot \rho_w \cdot c_w \cdot \Delta T$). Si raccomanda di eseguire il calcolo con le temperature misurate.
 - Se l'acqua calda è misurata secondo la portata, si deve notare che la proporzione di acqua calda prodotta per mezzo di un inserto elettrico è dedotta quando si calcola l'energia di riscaldamento.
 - Quando si installa una pompa di calore con capacità di raffreddamento attivo, un contatore commutabile caldo/freddo deve essere installato nel circuito di riscaldamento.



Legenda

Minergie-P > 1000 m²
 Minergie-A sempre

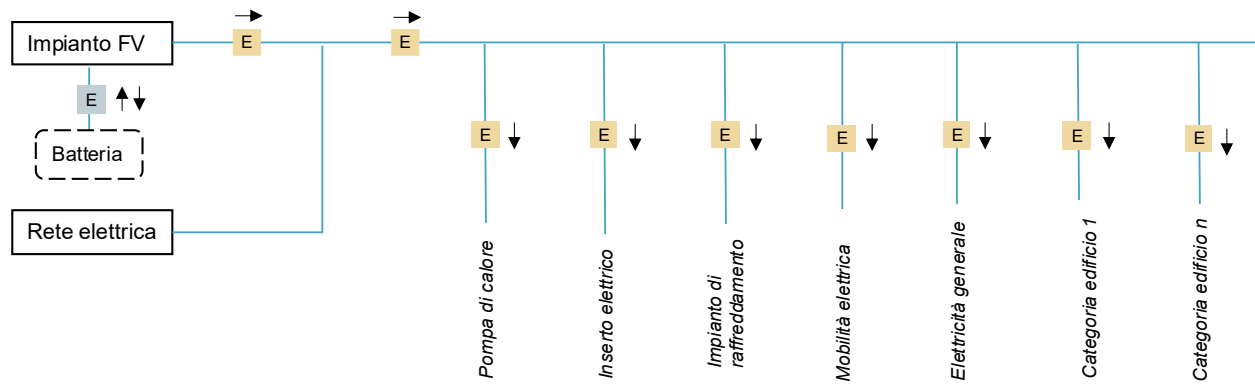
consigliato

Minergie-P/-A > 1000 m²

	elettrico	termico	
Misura			Unità
Elettrico	E		[kWh]
Calore		Q	[kWh]
Massa		M	[kg]
Temperatura		T	[°C]
Portata		D	[m ³ /h]

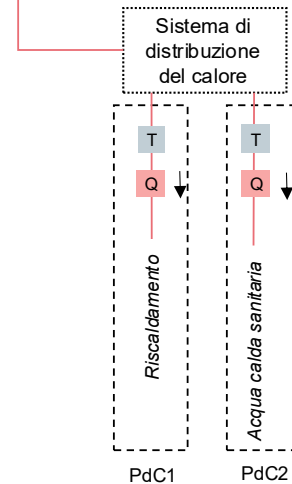
Caso speciale 2: batteria di accumulo con accoppiamento AC e 2 pompe di calor

Punti dati monitoraggio Minergie – Impianto FV con accoppiamento DC e due pompe di calore



Note:

- Con l'accoppiamento DC, lo scambio di energia tra l'impianto FV e la batteria avviene prima dell'inverter e del contatore di produzione
- L'energia utilizzabile dopo l'inverter è sempre misurata. Le perdite totali di produzione e stoccaggio non sono registrate.
- È possibile misurare la produzione totale e l'efficienza della batteria per mezzo di un contatore DC (non valutato da Minergie).
- Nel caso di una pompa di calore con 2 uscite per il riscaldamento e l'acqua calda o 2 pompe di calore diverse, entrambe le variabili sono registrate per mezzo di un contatore di calore.
- Quando si installa una pompa di calore con capacità di raffreddamento attivo, un contatore commutabile caldo/freddo deve essere installato nel circuito di riscaldamento.



Legenda

- Minergie-/P > 1000 m²
- Minergie-A sempre
- Minergie-/P/-A > 1000 m²
- consigliato

elettrico termico

Misura	Unità
Elettrico	E [kWh]
Calore	Q [kWh]
Massa	M [kg]
Temperatura	T [°C]
Portata	D [m ³ /h]

Allegato C: Disposizioni di protezione dei dati da osservare per il Monitoring+

Il modulo di monitoraggio e quindi Monitoring+ è offerto principalmente in Svizzera, il che significa che la legge riveduta sulla protezione dei dati (nLPD) deve essere rispettata. Se avviene un'espansione al Liechtenstein e all'area europea, è necessario un ampliamento delle norme sulla protezione dei dati secondo il GDPR.

Il fornitore di monitoraggio è il partner contrattuale diretto del cliente finale (proprietario o gestore immobiliare) che utilizza Monitoring+ (a condizione che esista un contratto per il periodo di esercizio). O i dati grezzi rimangono al cliente finale, o il fornitore di monitoraggio ha accesso a tutti i dati grezzi delle misurazioni energetiche. Minergie riceve solo i dati relativi all'intero edificio, di solito aggregati, a intervalli di tempo ritardati. Di conseguenza, si possono trarre conclusioni sugli occupanti delle singole unità residenziali solo nel caso di case monofamiliari. I punti dati richiesti, così come le specifiche della trasmissione dei dati, sono contenuti nel regolamento di monitoraggio dei moduli Minergie e nel documento associato sulla specifica dell'interfaccia dati.

Per questo motivo, i dati personali vengono raccolti in primo luogo dal fornitore del monitoraggio, che è responsabile del rispetto della protezione dei dati secondo la legge sulla protezione dei dati (nLPD), così come per le proprietà del Liechtenstein secondo il GDPR.

Vengono adottate misure di sicurezza all'avanguardia per garantire un trasferimento sicuro dei dati tra il fornitore di monitoraggio e Minergie. Questi sono indicati nel supplemento ai regolamenti nel documento "Interfaccia dati per i fornitori di sistemi di monitoraggio" nel capitolo 1.2.5.

Il fornitore del sistema è obbligato ad ottenere il consenso del cliente finale per le valutazioni del servizio Monitoring+, ad informarlo sul trasferimento dei dati a Minergie e a prendere tutte le precauzioni necessarie per garantire un trasferimento dei dati conforme alla legge. Minergie si impegna a utilizzare i dati di misurazione ricevuti solo allo scopo di fornire il servizio Monitoring+ e per valutazioni scientifiche. I dati saranno trasmessi a terzi solo in forma anonima. I dati dei clienti finali sono utilizzati in conformità con il capitolo 3.2.

Minergie agisce come processore di ordini e in questa funzione assicura che vengano introdotti e rispettati gli appropriati TOM (misure tecniche e organizzative) sulla piattaforma dei Label e MMDB. Solo se Minergie entra in contatto diretto con il cliente finale (cfr. capitolo 3.2, sezioni 2 e 3), Minergie è responsabile del mantenimento della protezione dei dati personali del cliente finale nell'ambito del modulo di monitoraggio.

Se in futuro verranno offerti ulteriori servizi in connessione con Monitoring+ che vanno oltre l'area dei puri dati energetici, le disposizioni sulla protezione dei dati verranno estese, se necessario.

Minergie può conservare i dati ricevuti in forma aggregata e anonima per l'ulteriore sviluppo del prodotto, per nuovi sviluppi e per scopi di ricerca sulla politica energetica.

I dati che non sono necessari per questi scopi saranno cancellati dopo la fine del rapporto contrattuale tra il fornitore del modulo e il cliente finale.

Allegato D: Modulo aggiuntivo EMS

D1 Requisiti modulo aggiuntivo EMS

Il modulo aggiuntivo fa riferimento alla descrizione riportata nel capitolo 1.3.1. Ogni modulo di monitoraggio Minergie con il modulo aggiuntivo EMS ha le funzionalità mostrate nella Figura 3 e deve soddisfare i requisiti indicati nella tabella seguente. Ai fini della verifica, i requisiti rilevanti sono determinati dal Centro di certificazione sulla base delle informazioni fornite dal fornitore del modulo e confrontati con i requisiti del presente regolamento.

Il sistema di gestione ambientale può essere implementato in diversi modi, ad esempio

- (1) regolatori dedicati per la gestione dell'energia
- (2) inverter fotovoltaici con rilascio dei carichi
- (3) come parte di un sistema di automazione di edifici e case intelligenti.

I componenti possono provenire da uno o più produttori. I dati possono essere archiviati ed elaborati localmente, in remoto o nel cloud.

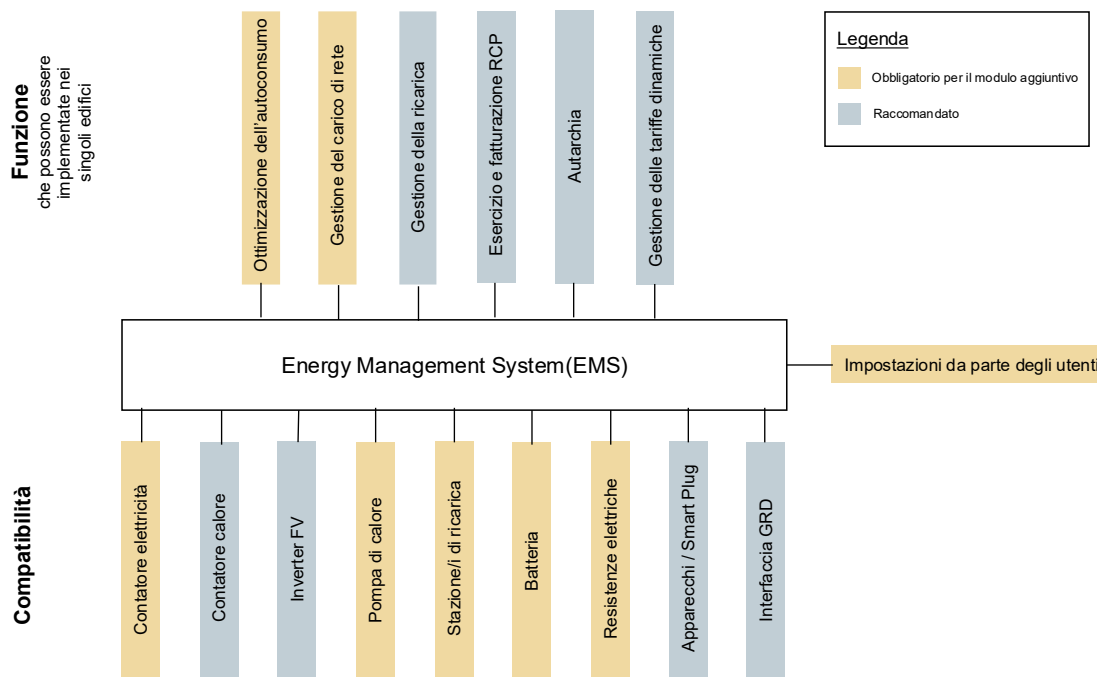


Figura 2: Schema delle funzionalità EMS (vedi Tabella 2).

Titolo	Descrizione	Requisito	Osservazioni
Funzione			
Ottimizzazione dell'autoconsumo	L'EMS ottimizza l'uso delle fonti energetiche proprie, ad esempio gli impianti fotovoltaici, per massimizzare l'autoconsumo e minimizzare il consumo della rete.	L'autoconsumo dell'energia solare prodotta in proprio può essere ottimizzato attraverso la regolazione automatica dei consumatori.	
Gestione del carico di rete	L'EMS regola i consumatori per evitare i picchi di carico e mantenere la stabilità della rete. Ciò avviene spostando i carichi nel tempo e/o attivando automaticamente i sistemi di accumulo dell'energia.	Lo spostamento temporale della domanda di carico può essere garantito dalla regolazione automatica dei consumatori e dei sistemi di accumulo.	
Gestione della ricarica	L'EMS coordina i processi di ricarica dei veicoli elettrici per controllare in modo efficiente il consumo di energia ed evitare sovraccarichi della rete.	L'EMS può configurare le stazioni di ricarica (ad esempio specificare la modalità di ricarica o la corrente massima di ricarica), interagire con un sistema di gestione della ricarica separato o occuparsi direttamente della gestione della ricarica.	Quando possibile, l'EMS supporta anche le funzioni di ricarica bidirezionale.
Esercizio e fatturazione RCP	L'EMS gestisce la distribuzione e la fatturazione dell'energia all'interno di un RCP per garantire un utilizzo e una fatturazione dell'energia equi, efficienti e conformi alle normative.	Il raggruppamento ai fini del consumo proprio (RCP) può essere gestito tramite l'EMS. L'autoconsumo viene ottimizzato e la fatturazione avviene tramite il sistema.	Quando possibile, l'EMS supporta anche l'esercizio e la fatturazione di RCP virtuali (RCPv).
Autarchia	L'EMS supporta l'obiettivo di coprire il fabbisogno energetico nel modo più indipendente possibile da fonti energetiche esterne attraverso la produzione propria.	Il consumo e la produzione sono coordinati in modo da essere sincronizzati in modo ottimale. A tal fine vengono utilizzate le previsioni meteorologiche e le opzioni di stoccaggio.	
Gestione delle tariffe dinamiche	L'EMS è in grado di reagire automaticamente alle variazioni delle tariffe e quindi di ottimizzare i costi di esercizio spostando i carichi, limitando i picchi di carico e facendo un uso intelligente delle batterie di accumulo.	Una regolazione dei consumi e l'ottimizzazione sono garantiti dal riconoscimento delle tariffe tramite un'interfaccia con i gestori di rete.	Idealmente, per poter reagire, un EMS riconosce i futuri salti tariffari grazie a una funzione di previsione.
Compatibilità			
Contatore elettricità – misurazione		I contatori di energia elettrica (privati o del gestore di rete) possono essere letti dal sistema EMS. In alternativa, è consentita anche l'importazione dei valori misurati dal gestore di rete.	Ad esempio, la misurazione del consumo domestico, il contatore di energia fotovoltaica.
Contatore di calore – misurazione		I contatori di calore possono essere letti dal sistema EMS. In alternativa, è consentita anche l'importazione dei valori misurati dal gestore di rete.	
Inverter FV – misurazione		Gli inverter possono essere letti dal sistema EMS. Ad es. misura del rendimento.	
Inverter FV – regolazione		Gli inverter possono essere letti dal sistema EMS. Ad e. limitazione della potenza attiva.	
Pompe di calore – regolazione		Le pompe di calore possono essere regolate dall'EMS. Ad esempio, abilitando la pompa di calore e specificando i valori di consegna di temperatura. A questo scopo è supportata almeno l'interfaccia SG-Ready.	Per la regolazione delle pompe di calore si raccomanda l'uso di standard consolidati.

Stazioni di ricarica per veicoli elettrici – regolazione		Le stazioni di ricarica possono essere integrate nell'EMS (ad es. collegamento della stazione di ricarica).	
Batteria ad accumulo – regolazione		Gli accumulatori possono essere integrati nell'EMS (ad es. attivazione dell'unità di accumulo).	
Resistenze elettriche – regolazione		Le resistenze elettriche per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria possono essere regolate dall'EMS.	
Elettrodomestici / Smart Plug – regolazione		Gli elettrodomestici e i piccoli elettrodomestici possono essere regolati dall'EMS (direttamente o tramite Smart Plug).	
Interfaccia con i gestori di rete	Il gestore di rete può utilizzare questa interfaccia per fare richieste all'edificio (ad esempio, scaricare la batteria per la rete, bloccare l'inverter se l'immissione è troppo alta, ecc.)	È possibile creare un'interfaccia di comunicazione con il gestore di rete.	Ad es. SmartGrid Connection-Point.
Impostazione da parte degli utenti	La parametrizzazione o la configurazione dell'EMS consente, ad esempio, di dare priorità ai diversi consumatori o di accenderli e spegnerli (in modo fisso o dinamico, ad esempio in base alle esigenze di comfort dell'utente).	L'EMS può essere parametrizzato o configurato dagli utenti e/o dal personale di assistenza.	

D2 Messa in funzione del modulo aggiuntivo EMS

Il modulo aggiuntivo viene messo in funzione dal fornitore del servizio di monitoraggio o da personale adeguatamente formato. Tutti i componenti del sistema, compreso l'intero sistema, vengono configurati e messi in funzione in modo professionale. La messa in funzione comprende un test funzionale completo. Il sistema di gestione dell'energia viene controllato dopo il primo anno di esercizio: sono stati impostati comandi di accensione e spegnimento per i vari carichi, i carichi hanno risposto in modo appropriato, è stato raggiunto l'esercizio economicamente più vantaggioso, ecc. È disponibile una documentazione conforme al protocollo di messa in funzione del monitoraggio.

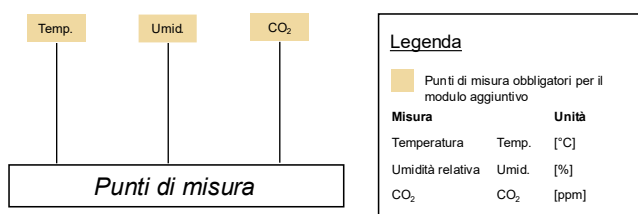
Allegato E: Modulo aggiuntivo Comfort

E1 Requisiti modulo aggiuntivo Comfort

Il modulo aggiuntivo fa riferimento al capitolo 1.3.2 e definisce il monitoraggio nell'ambito del comfort. Gli obiettivi sono garantire il benessere e la qualità dell'aria, prevenire i danni da umidità e aiutare nell'interpretazione dei dati energetici. Ai fini della verifica, i requisiti pertinenti sono determinati dal Centro di certificazione sulla base delle informazioni fornite dal fornitore del modulo e confrontati con i requisiti del presente regolamento.

E1.1 Punti di misura

Per il monitoraggio del comfort, vengono registrate le temperature dei locali, l'umidità relativa dei locali e le concentrazioni di CO₂ nell'aria interna, come mostrato nella Figura 4. I sensori possono essere disponibili sia come unità compatte che come unità singole. I dati possono essere trasmessi via cavo o tramite una soluzione cloud. I dati devono essere registrati per poter essere elaborati.



Raccomandazioni per la misura:

- Min. una misurazione di tutti i punti di misura per unità abitativa/reparto
- Misurazione della CO₂ principalmente nelle camere da letto (edifici residenziali), rispettivamente nei locali di lavoro (edifici funzionali)

Figura 3: Punti di misura modulo aggiuntivo Comfort

I requisiti sugli apparecchi di misura sono elencati nella Tabella 3.

	Misura	Campo di misura (indicativo)	Precisione (indicativo)	Risoluzione temporale
Temperatura	Temperatura dell'aria nei locali	Locale: 0...45 °C	± 0.5 °C	Valore ogni 15 minuti
Umidità	Umidità relativa nei locali	0...95 % u.rel.	±3 % u.rel. entro 30-70 % u.rel.	Valore ogni 15 minuti
Qualità dell'aria	Concentrazione di CO ₂	CO ₂ : 400...5000 ppm	CO ₂ : ± (75 ppm +10% dal valore misurato)	Valore ogni 15 minuti

Tabella 2. Requisiti sugli apparecchi di misura per il comfort

E1.2 Elaborazione e archiviazione dei dati

Il modulo aggiuntivo offre la possibilità di salvare i dati registrati per almeno un anno intero. I dati possono essere archiviati localmente, in remoto o tramite un servizio cloud. Se si utilizzano servizi esterni per registrare i dati, è disponibile un'interfaccia con il sistema principale del fornitore di monitoraggio o un'esportazione CSV.

La soluzione di monitoraggio offre una visualizzazione dei dati registrati in forma grafica di facile comprensione. Vengono visualizzati i valori ogni 15 minuti.

E2 Messa in funzione del modulo aggiuntivo Comfort

Il modulo aggiuntivo viene messo in funzione dal fornitore del monitoraggio o da personale adeguatamente formato. Tutti i dispositivi di misurazione vengono posizionati correttamente e il trasferimento dei dati viene impostato e verificato. È disponibile una documentazione conforme al protocollo di messa in funzione del monitoraggio.

Allegato F: Protocollo di messa in funzione dei moduli certificati

Il protocollo di messa in funzione è utilizzato per garantire la qualità dei sistemi di monitoraggio. Le tabelle C1.1 e C3.1 devono essere sempre compilate per intero. Per le tabelle C2.1 e C 2.2 possono essere usati in alternativa i protocolli propri dell'azienda.

Il protocollo può essere scaricato su <https://www.minergie.ch/it/certificare/moduli/>.

Il protocollo compilato, compreso un elenco completo dei dispositivi di misurazione utilizzati, deve essere inviato a Minergie per ogni oggetto o caricato sulla piattaforma dei Label.

Protocollo di messa in servizio dei sistemi certificati

Compilato da: _____ Fornitore del sistema / Installatore del sistema

C 1.1.	Dati dell'impianto
Progetto / oggetto	
Fornitore del sistema	
Installatore del sistema	
Cliente / Proprietario	
Data	

Consegnato	In data	Commenti
Documentazione verifica di sistema		
Documenti di installazione (schema)		
Documentazione delle impostazioni di sistema		
Istruzioni per l'utente, manuale		

In aggiunta

<input type="checkbox"/>	È necessaria una verifica Minergie (confronto dei dati del piano di misurazione)
<input type="checkbox"/>	L'edificio può essere utilizzato come progetto di riferimento

Conferma della messa in servizio da parte dell'installatore del sistema

Confermiamo di conoscere il regolamento MINERGIE®-Modulo Monitoraggio, che soddisfiamo tutti i requisiti pertinenti e che accettiamo tutti i termini e le condizioni ivi stabiliti.

Luogo e data: _____

Timbro, firma: _____

Protocollo di messa in servizio dei sistemi certificati

Compilato da:

Fornitore del sistema / Installatore del sistema

C 2.1.	Tipologia del sistema
Legenda:	
N	= necessario
(N)	= necessario, se disponibile
O	= opzionale

Pos.:	Stato		Commenti	
	Presente	Operativo		
Dispositivo di misurazione				
Elettricità senza generare calore			N	
Consumo di energia per il riscaldamento e la produzione di			N	
Consumo di energia per la produzione di freddo			(N)	
Nastri riscaldanti esterni /cavi riscaldanti per ACS			(N)	
Produzione di energia propria dell'edificio			(N)	
Temperatura di mandata / ritorno generatore di calore, temperatura acqua calda sanitaria			O	
Energia utile di riscaldamento			N	Solo con il Modulo Monitoraggio Minergie STANDARD
Energia utile per l'acqua calda			N	Solo con il Modulo Monitoraggio Minergie STANDARD
Quantità di acqua potabile			O	Solo con il Modulo Monitoraggio Minergie STANDARD
Interfacce				
API			O	L'uso dell'interfaccia per il Database Monitoraggio Minergie è volontario
Logica				
Unità centrale di controllo e di comando			N	Locale o Cloud

C 2.2.	Funzione del sistema			
Pos.:				
Stato				
Presente Operativo				
Commenti				
Trasferimento dati				
Il sistema è completamente funzionante			N	
Trasmissione al database Minergie attivata			O	La trasmissione dati al Database Monitoraggio Minergie è volontario
Visualizzazione				
La piattaforma del fornitore del sistema di visualizzazione funziona			N	
Visualizzazione degli ambiti di valutazione di Minergie			N	Fornitore di sistema e/o piattaforma Minergie

Protocollo di messa in funzione per fornitori di monitoraggio certificati

Da completare da:

Fornitore di sistema / installatore di sistema

C 4.1	Moduli aggiuntivi
<input type="checkbox"/>	Modulo aggiuntivo EMS
<input type="checkbox"/>	Modulo aggiuntivo Comfort

C 4.2.1	Aggiunta EMS
Legenda:	
N	= necessario
O	= opzionale

Pos.:	Stato		Commenti	
	Presente	Integrato nell'EMS		
Compatibilità apparecchi				
Contatore elettricità			N	
Contatore di calore			O	
Inverter fotovoltaico			O	
Pompa di calore			N	
Stazioni di ricarica mobilità elettrica			N	
Batteria di accumulo			N	
Resistenze elettriche			N	Se possibile, evitare
Elettrodomestici / Smart Plug			O	
Impostazione manuale da parte degli utenti			N	Possibilità di comando manuale
Interfaccia GRD			O	

C 4.2.2	Funzione di sistema			
Pos.:	Stato		Commenti	
	Presente	Operativo		
Funzione				
Ottimizzazione dell'autoconsumo			N	
Gestione del carico di rete			N	
Gestione della ricarica			O	
Gestione delle tariffe dinamiche			O	
Autarchia			O	
Esercizio e fatturazione RCP			O	

C 4.3.1	Aggiunta Comfort
Legenda:	
N	= necessario
O	= opzionale

Pos.:	Stato		Commenti	
	Presente	Operativo		
Apparecchi di misurazione				
Temperatura all'interno dei locali			N	
Umidità relativa nei locali			N	
Concentrazione CO ₂ nei locali			N	

C 4.3.2	Funzione di sistema			
Pos.:	Stato		Commenti	
	Presente	Operativo		
Trasmissione dei dati				
Il sistema è completamente funzionante			N	
Visualizzazione				
La piattaforma di visualizzazione del fornitore è funzionante			N	